

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Heui Seag PARK

Application No.: TBA

Group Art Unit: TBA

Filed: October 23, 2003

Examiner: TBA

For: MICROWAVE OVEN

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant submits herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2002-77080


Filed: December 5, 2002

It is respectfully requested that the applicant be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: 10/23/03

By: 
Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

**THE KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

APPLICATION NUMBER : 2002 Application for Registration of Patent Number 77080

DATE OF APPLICATION: December 05, 2002

APPLICANT(S): SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

This 21st day of January, 2003

COMMISSIONER

[Document Name] APPLICATION FOR REGISTRATION OF PATENT

[Addressee] To Honorable Commissioner

[Application Dat] December 05, 2002

[Title of Invention] Microwave Oven

[Applicant]

[Name] SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

[Applicant Code] 1-1998-104271-3

[Agent]

[Name] Sang Wook SUH

[Attorney Code] 9-1998-000259-4

[Inventor]

[Name] Heui Seag PARK

[Residence Reg. No.] 640903-1690610

[The Postal Code] 442-470

[Address] #651-1006, Mijoo APT., 965-2 Youngtong-Dong, Paldal-Gu, Suwon-City, Kyungki-Do, Korea

[Nationality] Republic of Korea

[Application]

Submitted hereby are a patent application pursuant to Art. 42 of the Patent Law.

Attorney, Sang Wook SUH

[Fees]

[Basic Filing Fee]	20 Pages	29,000	Won
[Additional Filing Fee]	6 Pages	6,000	Won
[Priority Claim Fee]	0 Case	0	Won
[Requesting Examination]	0 Claim	0	Won
[Total Amounts]		35,000	Won



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0077080
Application Number PATENT-2002-0077080

출원 년 월 일 : 2002년 12월 05일
Date of Application DEC 05, 2002

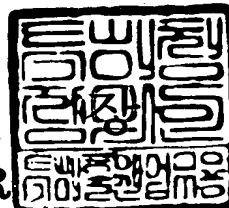
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 01 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	서지사항 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.01.08
【제출인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	서상욱
【대리인코드】	9-1998-000259-4
【포괄위임등록번호】	1999-014138-0
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2002-0077080
【출원일자】	2002.12.05
【발명의 명칭】	전자레인지
【제출원인】	
【발송번호】	1-5-2002-0091499-13
【발송일자】	2002.12.28
【보정할 서류】	특허출원서
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	대리인
【보정방법】	정정
【보정내용】	
【대리인】	
【성명】	서상욱
【대리인코드】	9-1998-000259-4
【포괄위임등록번호】	1999-014138-0
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 서상욱 (인)

【수수료】

【보정료】	11,000	원
-------	--------	---

【기타 수수료】	원	
----------	---	--

【합계】	11,000	원
------	--------	---

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2002.12.05
【발명의 명칭】	전자레인지
【발명의 영문명칭】	Microwave oven
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	서상욱
【대리인코드】	9-1998-000259-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박희석
【성명의 영문표기】	PARK, Heui Seag
【주민등록번호】	640903-1690610
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 965-2 미주아파트 651동 1006호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 (인) 서상욱
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	6 면 6,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	35,000 원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 개선된 냉각 구조의 트랜스 조립체의 표면 온도가 이상 상승 시 전원을 차단하여 트랜스의 과열을 방지하는 전자레인지를 제공하며, 용기 내부에 트랜스를 수용하고 그 트랜스를 냉각하기 위해 냉각 물질이 채워지는 트랜스 조립체 및 상기 트랜스 조립체의 표면 온도가 소정 과열 온도이면 전원을 차단하도록 상기 트랜스와 전기적으로 연결되는 온도반응 스위치를 구비한다. 이러한 온도반응 스위치는 저가이고 소형 크기로 제작될 수 있으므로 원가 절감과 조립 작업 능력의 향상을 도모할 수 있는 효과가 있다. 또한 온도반응 스위치를 트랜스의 1차측 즉 저압 측에 연결함에 의하여 제조 단가를 더욱 낮출 수 있는 이점을 가진다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

전자레인지{Microwave oven}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 고압 퓨즈를 사용하는 전자레인지의 고압 발생부를 보인 회로도이다.

도2a 및 도 2b는 본 발명에 따라 온도반응 스위치가 설치된 트랜스 조립체의 측면도면도이다.

도 2c는 본 발명에 따라 온도반응 스위치가 설치된 트랜스 조립체의 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따라 개선된 냉각 구조의 트랜스 조립체를 채용한 전자레인지를 보인 도면이다.

도4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자레인지의 고압 발생부를 보인 회로도이다.

도5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전자레인지의 고압 발생부를 보인 회로도이다.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

10: 트랜스 조립체 11: 트랜스

12 : 배전압회로 13 : 마그네트론

14 : 온도반응 스위치 15 : 냉각팬

16 : 전장품실 17: 조리실

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <12> 본 발명은 개선된 냉각 구조의 트랜스 조립체에 온도반응 스위치를 부착하고 그 트랜스 조립체의 표면 온도를 감지하여 과열 온도로 상승 시 전원을 차단함으로써 트랜스의 과열을 방지할 수 있도록 한 전자레인지에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로 전자레인지용 트랜스는 외부 전원의 전압을 승압시켜 마그네트론에 인가하기 위한 것으로서, 보통 전자레인지의 조리실과 구획되어 각종 부품을 내장할 수 있는 전장품실 내에 마련되는데, 그 특성상 트랜스는 코일의 저항에 따른 열과 코어의 자속밀도 변화에 의한 와류전류의 발생에 따른 고온의 열을 발산시키므로, 이러한 열을 별도로 구성되는 팬과 팬모터를 포함하는 냉각장치에 의해 공냉시키도록 하고 있었다.
- <14> 상기와 같은 공냉 구조의 트랜스를 적용한 전자레인지의 고압 발생부는 도 1의 도시와 같이, 상기 트랜스(1)의 2차 측에 배전압회로(2)를 매개로 마그네트론(3)을 연결한다.
- <15> 트랜스(1)는 입력 전원(AC 220V)을 입력받아 전기 유도 작용에 의하여 입력 전원의 전압을 턴수 비에 따라 승압하기 위한 1차코일(L1) 및 2차코일(L2), 그리고 초기 구동시 상기 마그네트론(3)을 예열하기 위한 히터코일(L3)을 포함한다.
- <16> 배전압 회로(2)는 고압 캐패시터(C)와 고압 다이오드(D)로 이루어지고, 트랜스(1)에 의해 승압된 전원(약 2kV)을 고전압(약 4kV)으로 변환하여 마그네트론(3)에 인가한다

- <17> 한편, 고압 발생부에 과도한 전류가 흐르는 상태를 방지하면 트랜스(1)가 과열됨에 따라 코일 소손(燒損)의 우려가 있어 통상적으로 트랜스(1)와 배전압회로(2) 사이에 직렬 연결되는 고압 퓨즈(fuse)(4)를 마련하고 있다.
- <18> 이러한 고압 퓨즈(4)는 상기 배전압회로(2)의 고압 캐패시터(C) 또는 고압 다이오드(D)가 불시에 쇼트(short)되어 과도한 전류가 흐르는 경우 단선된다. 고압 퓨즈(4)가 단선되어 마그네트론(3)으로 공급되는 전원이 차단됨으로써 트랜스(1)의 과열을 방지하게 되는 것이다.
- <19> 그런데 고압 퓨즈(4)는 보호 케이스 내부에 일정 값 이상의 과도한 전류가 흐를 때 양쪽의 접속 단자에 연결된 전선이 끊어지도록 되어 있다. 상기 고압 퓨즈(4)는 상당한 내전압(耐電壓)이 요구되는 트랜스(1)의 2차 측 즉 고압 측에 연결됨에 따라 부피가 커지고, 이로 인하여 제품에 설치하는 작업이 곤란하여 작업 능률이 저하될 뿐만 아니라 고가(高價)이므로 제품의 제조단가를 떨어뜨리는데 부담으로 작용하는 문제점이 있었다.
- <20> 또한 고압 퓨즈(4)는 정상적인 가동 시 일시적으로 발생하는 돌입 전류에 의하여 전선이 끊어지는 불량을 일으킴에 따라 제품의 신뢰성이 저하되는 문제점이 있었다.
- <21> 한편, 공냉 구조의 트랜스의 온도를 감지하고 감지된 온도에 따라 전원을 차단하는 방식이 연구되고 있다. 그런데 공냉 구조의 트랜스의 온도를 감지하기 위한 온도 센서를 트랜스에 설치하기 위해서는 트랜스에서 발산하는 고온(대략 섭씨 170도)의 열에 견딜 수 있는 내열 구조를 갖추어야 하기 때문에 이 역시 가격적인 면에서 실효성이 떨어지게 된다. 이 점을 고려하여 트랜스 주변에 온도 센서를 설치하면 위와 같은 내열 구조의 부

담을 줄일 수 있지만 트랜스에서 떨어져서 온도를 측정하는 관계로 온도 측정의 신뢰성이 낮아서 트랜스의 과열 방지에 효과적이지 못하다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 이와 같이 고온의 열을 발산하는 트랜스의 온도를 감지하는 것이 트랜스의 과열을 방지하기 위해 보다 수월하고 가격면에서 유리하지만 상기한 공냉 구조의 트랜스에서는 채택하기 어려운 실정에 있다.

<23> 따라서 본 발명의 목적은 트랜스의 온도에 견딜 수 있는 내열 구조의 부담을 줄일 수 있도록 트랜스의 냉각 구조를 개선함과 함께 간단하고 저렴하게 트랜스의 과열을 방지할 수 있는 전자레인지를 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<24> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 전자레인은 용기 내부에 트랜스를 수용하고 그 트랜스를 냉각하기 위해 냉각 물질이 채워지는 트랜스 조립체; 및 상기 트랜스 조립체의 표면 온도가 소정 과열 온도이면 전원을 차단하도록 상기 트랜스와 전기적으로 연결되는 온도반응 스위치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<25> 본 발명에 따르면, 상기 온도반응 스위치는 상기 트랜스 조립체의 외측에 설치하는 것을 특징으로 한다.

<26> 본 발명에 따르면, 상기 온도반응 스위치는 상기 과열 온도에서 오프되는 서모스탯인 것을 특징으로 한다.

<27> 본 발명에 따르면, 상기 과열 온도는 대략 섭씨 80도 내지 섭씨 150도 범위에서 정하는 것을 특징으로 한다.

- <28> 본 발명에 따르면, 상기 온도반응 스위치는 입력 전원을 입력받기 위한 상기 트랜스의 1차 코일에 직렬 연결되는 것을 특징으로 한다.
- <29> 본 발명에 따르면, 상기 온도반응 스위치는 입력 전원의 전압을 승압하여 출력하는 상기 트랜스의 2차 코일에 직렬 연결되는 것을 특징으로 한다.
- <30> 본 발명에 따르면, 상기 온도반응 스위치는 온도에 반응하여 접점을 개폐하는 반응물이 내장된 몸체와, 그 몸체 위에 고정되어 외부와 전기적으로 연결하기 위한 접속단자와, 몸체 바닥에 고정된 지지대, 그리고 지지대를 끼워서 고정하기 위한 고정대로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <31> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 전자레인지의 조리실; 상기 조리실과 구획 설치되는 전장품실; 상기 전장품실에 설치되어 상기 조리실로 고주파를 방사하기 위한 마그네트론; 상기 마그네트론에 고전압을 인가하는 트랜스; 내부에 트랜스를 수용하고 그 트랜스를 냉각하기 위해 냉각 물질이 채워지며, 상기 전장품실에 설치되는 베이스판을 포함하는 용기; 및 상기 용기의 표면 온도가 소정 과열 온도이면 전원을 차단하도록 상기 트랜스와 전기적으로 연결되는 온도반응 스위치를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <32> 본 발명에 따르면, 상기 온도반응 스위치는 상기 용기의 외측에 설치하는 것을 특징으로 한다.
- <33> 본 발명에 따르면, 상기 온도반응 스위치는 상기 과열 온도에서 오프되는 서모스탯인 것을 특징으로 한다.

- <34> 본 발명에 따르면, 상기 과열 온도는 대략 섭씨 80도 내지 섭씨 150도 범위에서 정하는 것을 특징으로 한다.
- <35> 본 발명에 따르면, 상기 온도반응 스위치는 입력 전원을 입력받기 위한 상기 트랜스의 1차 코일에 직렬 연결되는 것을 특징으로 한다.
- <36> 본 발명에 따르면, 상기 온도반응 스위치는 입력 전원의 전압을 승압하여 출력하는 상기 트랜스의 2차 코일에 직렬 연결되는 것을 특징으로 한다.
- <37> 본 발명에 따르면, 상기 베이스판이 브래킷 자체를 이루어 상기 전장품실의 일면에 결합되며, 상기 전장품실의 일면으로부터 상기 베이스판이 소정 거리 이격되어 결합되도록 상기 베이스판의 양 측이 하향 벤딩되고 그 끝단이 안쪽으로 접혀지게 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <38> 본 발명에 따르면, 상기 베이스판에 고정 결합되는 별도의 브래킷을 더 포함하며, 상기 베이스판이 상기 전장품실의 일면으로부터 소정 거리 이격되어 결합되도록 상기 브래킷의 양 측은 하향 벤딩되고 바깥 측으로 연장되게 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <39> 본 발명에 따르면, 상기 온도반응 스위치는 온도에 반응하여 접점을 개폐하는 반응물이 내장된 몸체와, 그 몸체 위에 고정되어 외부와 전기적으로 연결하기 위한 접속단자와, 몸체 바닥에 고정된 지지대, 그리고 지지대를 끼워서 고정하기 위한 고정대로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <40> 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 하며, 본 발명에서 채택하고 있는 개선된 냉각 구조의 트랜스를 앞서 설명하고,

그 개선된 구조의 트랜스를 대상으로 하여 과열 온도에서 전원을 차단하는 온도반응 스위치의 구성 및 동작을 설명하기로 한다.

- <41> 도2a에는 개선된 냉각 구조의 트랜스 조립체에 온도반응 스위치를 설치한 것을 보인 측면면도를 도시하고 있다.
- <42> 트랜스 조립체(10)를 보면 코어(111)와 이 코어(111)에 권선되는 코일(112)을 포함하여 구성되는 트랜스(11)가 측면판(121)이 주름진 밀폐된 용기(120) 내부에 수용되어져 있다. 상기 용기(120)는 상기 트랜스(11)가 고정 결합되는 베이스판(123)과, 상기 베이스판(123)과 결합함으로써 상기 트랜스(11)를 수용하는 용기를 이루는 덮개부로 구성되는데, 이러한 덮개부는 용기의 측면을 이루는 측면판(121)과 상부를 이루는 상면판(122)으로 구성되어 있다.
- <43> 상기 용기(120)는 내부의 트랜스(11)로부터 발생하는 열의 효율적인 방출 및 성형성을 고려하여 구리 또는 알루미늄으로 만드는 것이 바람직하다.
- <44> 상기 용기(120) 내부에는 상기 트랜스(11)뿐만이 아니라 상기 트랜스(11)를 냉각시키기 위한 냉각물질로서 액체이면서 비전도성인 오일(115)이 담겨 있다.
- <45> 이 때 보다 바람직스럽게는 상기 오일(115)은 상기 트랜스(11)가 잠길 정도 채워지고 상기 용기(120)의 상부에는 일정부분 진공의 빈 공간(117)이 형성되도록 하여 고열에 따른 오일의 부피 팽창을 고려한다.
- <46> 다른 한편, 트랜스(11)에는 저압의 외부 전원을 입력시키는 입력선(113)과 전자기적인 유도에 의해 발생된 변압된 전원을 출력하는 출력선(114)이 연결되어 있는데, 입력선(113)과 출력선(114)은 상기 용기(120)의 상면판(122)에 형성된 통과공(116)을 통하여

상기 용기(120) 내의 트랜스(11)와 연결된다. 이 때 상기 용기(120)는 밀폐력을 유지하여 상기 용기(120)의 내부에 수용된 오일(115)이 새어나가지 않게 하여야 하기 때문에 상기 입력선(113)과 출력선(114)이 통과하는 통과공(116)에 에폭시처리를 하여 밀봉을 유지하게 한다.

<47> 트랜스 조립체(10)를 전자레인지의 전장품실에 마련하는 경우에 용기(120)의 베이스판(123)이 브래킷 자체를 이룸으로서 전장품실의 일면(118)에 나사(119)결합되어 있다. 상기 베이스판(123)의 양 측이 하향 벤딩되고 그 끝단이 안쪽으로 접혀지게 형성되어 있어서, 상기 베이스판(123)은 전장품실의 일면(118)으로부터 소정 거리 이격되어 결합되게 된다.

<48> 상기 용기(120)의 상면판(122)에는 표면 온도가 과열 온도이면 전원을 차단하는 온도반응 스위치(14)가 마련된다.

<49> 도 2b에는 상기 트랜스 조립체를 전장품실에 설치하기 위한 다른 실시예가 도시되어 있는데, 별도의 브래킷(124)이 용기(120)의 베이스판(123)에 고정 결합된다. 상기 브래킷(124)의 양 측이 하향 벤딩되어 바깥 측으로 연장되게 형성되고 전장품실의 일면(118)에 나사(119)결합되어 있어서, 상기 베이스판(123)이 전장품실의 일면(118)으로부터 소정 거리 이격되게 된다.

<50> 한편, 도 2c에는 입력선(113) 및 출력선(114)을 각각 외부 전원 및 마그네트론측과 연결시키기 위한 단자부(130)가 용기(120)의 상면판(122)에 마련된 다른 실시예를 도시하고 있다. 이러한 단자부(130)는 용기(120)의 밀폐력을 유지하면서도 상면판(122)의 내측과 외측을 전기적으로 연결시키는 효과가 있으며, 도 2a 및 도 2b의 트랜스 조립체와 같이 별도의 밀봉을 위한 에폭시 처리가 불필요하여 보다 바람직하다.

<51> 한편, 상기 온도반응 스위치(14)는 온도에 반응하여 접점을 개폐하는 반응물이 내장된 몸체(141)와, 그 몸체 위에 고정되어 외부의 컨트롤러(미도시)와 전기적으로 연결하기 위한 접속단자(142)와, 몸체 바닥에 고정된 지지대(143) 그리고 지지대(143)를 고정하기 위한 상면판(122)에 용접 결합되는 고정대(144)로 구성되는데, 조립 작업 시 상면판(122)의 고정대(144)에 지지대(143)의 양 측을 끼워서 결합시키므로 조립 작업이 신속하고 간편하게 이루어질 수 있다.

<52> 도 3에는 본 발명에 따라 개선된 냉각 구조의 트랜스 조립체를 채용한 전자레인지 를 도시하고 있다.

<53> 전자레인지 작동 시에 외부로부터 통상 사용되는 전원이 트랜스(11)로 인가되면, 전자기 유도에 의해 상기 트랜스(11)로부터 승압된 전원이 마그네트론(13)에 입력되고, 상기 마그네트론(13)은 고주파를 생성하여 조리실(17)에 방사한다. 계속적인 전자레인지 작동 시에 트랜스(11)는 이 트랜스(11)를 구성하는 코일과 코어에서 발생하는 저항열에 의하여 고온의 열을 방출하고 이러한 열은 트랜스 조립체의 용기(120)에 담겨진 미네랄 오일 의해 즉각적으로 흡수되어 대류됨으로서 상기 용기(120)에 도달하게 된다. 이 때 상기 용기(120)의 측면판은 주름진 구조에 의해 넓은 방열 면적을 가지므로 외부의 차가운 공기를 상기 전장품실(16) 내로 강제 유입시키는 냉각팬(15)의 작동에 의해 공냉되어 진다.

- <54> 한편, 상기 온도반응 스위치(14)는 트랜스(11)의 과열을 방지하는 구성을 요구하는 표준 기관에서 권고하는 안전 규격을 충족시키기 위한 것으로, 상기 트랜스 조립체(10)가 양호한 냉각 구조를 가지고 있다고 하더라도 트랜스(11)의 고압 측 즉 2차 측에 연결되는 배전압회로 등에서의 이상 동작으로 인하여 트랜스(11)에 과전류가 흐르게 되면 과열될 우려가 여전히 존재하므로 이상 고온으로 상승 시 전원을 차단할 필요가 있으며, 또 다른 이유로서 용기(120)에 수용된 오일의 누출이나 냉각팬의 고장 등으로 냉각 효율이 저하되는 요인으로 인한 트랜스(11)의 과열에 대비하는 구성에 부합되도록 하는 것이다.
- <55> 상기 온도반응 스위치(14)는, 상기 트랜스 조립체(10)의 표면 온도가 일정 온도 이상으로 상승 시 트랜스(11)의 작동을 중단시키기 위하여 전원을 차단할 수 있는 전기 부품이면 되는데, 바람직하게는 저가이고 소형의 크기로 제작되며 소정 과열 온도에서 오프되는 서모스탯(thermostat)을 사용한다.
- <56> 비록 상기 온도반응 스위치(14)는 트랜스(11)에 직접 접촉하여 설치되지는 않지만 그 트랜스(11)에서 발산하는 온도에 상응하게 반응하는 트랜스 조립체(10)의 표면온도를 감지하도록 설치되어 있어서, 트랜스(11)의 과열 방지를 위한 온도 측정의 신뢰성을 확보할 수 있다.
- <57> 상기와 같은 개선된 냉각 구조의 트랜스 조립체(10)에 설치되는 온도반응 스위치는 고압 발생부의 회로를 구성하며, 도 4와 같이 트랜스 조립체(10)의 표면 온도가 이상 과열 온도로 상승 하면 전원을 차단하도록 구성된다.

- <58> 도 4의 도시와 같이, 상기 트랜스(11)의 2차코일(L2)과 배전압회로(12) 사이에 온도반응 스위치(14)가 직렬 연결되며, 상기한 바와 같이 트랜스 조립체(10)의 표면 온도를 감지하도록 설치된다.
- <59> 상기 트랜스(11)는 입력 전원(AC 220V)을 입력받아 전기 유도 작용에 의하여 입력 전원의 전압을 턴수 비에 따라 승압하기 위한 1차코일(L1) 및 2차코일(L2) 그리고 초기 구동 시 상기 마그네트론(13)을 예열하기 위한 히터코일(L3)을 포함한다.
- <60> 배전압 회로(12)는 고압 캐패시터(C)와 고압 다이오드(D)로 이루어지고, 트랜스(11)에 의해 승압된 전원(약 2kV)을 고전압(약 4kV)으로 변환하여 마그네트론(13)에 인가한다.
- <61> 한편, 상기 배전압회로(12)의 고압 캐패시터(C) 또는 고압 다이오드(D)가 불시에 쇼트(short)되는 경우에 과도한 전류가 흐르게 되는데, 이때 트랜스(11)에서 고온의 열을 발산하는 관계로 오일(115)이 가열되고 또한 트랜스 조립체(10)의 표면 온도 역시 상승하는데, 그 표면 온도가 소정의 과열 온도로 상승하면 온도반응 스위치(14)가 오프된다. 여기서 과열 온도는 제품의 크기나 성능에 따라 다를 수 있기 때문에 일률적으로 정하기보다는 제품 개발 시 다수의 시험을 통하여 얻어진 데이터를 기초로 설정하는 것이 바람직하며, 실시 예에서는 트랜스 조립체의 재질을 고려하여 과열 온도를 섭씨 80도 내지 섭씨 150도 범위에서 정하는 것으로 한다. 상기 온도반응 스위치(14)가 오프 되면 마그네트론(13)으로 공급되는 전원이 차단됨으로써 트랜스(11)의 과열을 방지하게 되는 것이다.

<62> 상기한 도 4의 실시 예와 같이 고압 발생부의 고압 측에 상기 온도반응 스위치(14)를 전기적으로 연결하여 과열 온도로 상승 시 트랜스의 2차측 전원을 차단하는 경우에는, 상기 온도반응 스위치(14)가 내전압을 극복해야 한다.

<63> 보다 바람직스럽게는 도 5의 다른 실시 예와 같이 상기 온도반응 스위치(14)가 트랜스 조립체(10)에 설치되어 그 표면 온도를 감지하되, 과열 온도로 상승 시 트랜스의 1차측 전원을 차단하도록 트랜스(11)의 1차코일(L1)에 직렬 연결한다. 이와 같이 트랜스(11)의 1차코일(L1)에 전기적으로 연결된 온도반응 스위치(14)는 트랜스 조립체(10)의 표면 온도가 과열 온도로 상승하면 1차코일(L1)에 인가되는 전원을 차단한다. 트랜스(11)의 1차 측에 연결하는 온도반응 스위치(14)에 요구되는 내전압(耐電壓)이 상대적으로 낮아 그 제조 단가를 떨어뜨릴 수 있어서 가격 면에서 더욱 유리하다.

【발명의 효과】

<64> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명의 전자레인지에 따르면 트랜스에서 발생하는 고온의 열에 상응하게 반응하는 트랜스 조립체의 표면 온도를 온도반응 스위치를 이용하여 감지함으로써 온도 측정의 신뢰성을 확보할 수 있고, 그 온도반응 스위치가 과열 온도에서 전원을 차단함으로써 트랜스의 과열 방지를 안정적으로 수행하며, 온도반응 스위치가 저가이어서 원가를 절감할 수 있고 소형 크기이고 간편하게 조립 할 수 있어서 작업 능력의 향상을 도모할 수 있다.

<65> 또한 온도반응 스위치를 전기적으로 연결함에 있어서 상대적으로 낮은 내전압을 요구하는 트랜스의 1차측 즉 저압 측에 연결함에 의하여 제조 단가를 더욱 낮출 수 있는 이점을 가진다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

용기 내부에 트랜스를 수용하고 그 트랜스를 냉각하기 위해 냉각 물질이 채워지는 트랜스 조립체; 및

상기 트랜스 조립체의 표면 온도가 소정 과열 온도이면 전원을 차단하도록 상기 트랜스와 전기적으로 연결되는 온도반응 스위치를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 온도반응 스위치는 상기 트랜스 조립체의 외측에 설치하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 온도반응 스위치는 상기 과열 온도에서 오프되는 서모스탯인 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 과열 온도는 대략 섭씨 80도 내지 섭씨 150도 범위에서 정하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【청구항 5】

제1항에 있어서,

상기 온도반응 스위치는 입력 전원을 입력받기 위한 상기 트랜스의 1차 코일에 직렬 연결되는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【청구항 6】

제1항에 있어서,

상기 온도반응 스위치는 입력 전원의 전압을 승압하여 출력하는 상기 트랜스의 2차 코일에 직렬 연결되는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【청구항 7】

제1항에 있어서,

상기 온도반응 스위치는 온도에 반응하여 접점을 개폐하는 반응물이 내장된 몸체와, 그 몸체 위에 고정되어 외부와 전기적으로 연결하기 위한 접속단자와, 몸체 바닥에 고정된 지지대, 그리고 지지대를 끼워서 고정하기 위한 고정대로 구성되는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【청구항 8】

조리실;

상기 조리실과 구획 설치되는 전장품실;

상기 전장품실에 설치되어 상기 조리실로 고주파를 방사하기 위한 마그네트론;

상기 마그네트론에 고전압을 인가하는 트랜스;

내부에 트랜스를 수용하고 그 트랜스를 냉각하기 위해 냉각 물질이 채워지며, 상기 전장품실에 설치되는 베이스판을 포함하는 용기; 및

상기 용기의 표면 온도가 소정 과열 온도이면 전원을 차단하도록 상기 트랜스와 전기적으로 연결되는 온도반응 스위치를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【청구항 9】

제8항에 있어서,

상기 온도반응 스위치는 상기 용기의 외측에 설치하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【청구항 10】

제8항에 있어서,

상기 온도반응 스위치는 상기 과열 온도에서 오프되는 서모스탯인 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【청구항 11】

제8항에 있어서,

상기 과열 온도는 대략 섭씨 80도 내지 섭씨 150도 범위에서 정하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【청구항 12】

제8항에 있어서,

상기 온도반응 스위치는 입력 전원을 입력받기 위한 상기 트랜스의 1차 코일에 직렬 연결되는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【청구항 13】

제8항에 있어서,

상기 온도반응 스위치는 입력 전원의 전압을 승압하여 출력하는 상기 트랜스의 2차 코일에 직렬 연결되는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【청구항 14】

제8항에 있어서,

상기 베이스판이 브래킷 자체를 이루어 상기 전장품실의 일면에 결합되는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【청구항 15】

제14항에 있어서,

상기 전장품실의 일면으로부터 상기 베이스판이 소정 거리 이격되어 결합되도록 상기 베이스판의 양 측이 하향 벤딩되고 그 끝단이 안쪽으로 접혀지게 형성되는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【청구항 16】

제8항에 있어서,

상기 베이스판에 고정 결합되는 별도의 브래킷을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【청구항 17】

제16항에 있어서, 상기 베이스판이 상기 전장품실의 일면으로부터 소정 거리 이격되어 결합되도록 상기 브래킷의 양 측은 하향 벤딩되고 바깥 측으로 연장되게 형성되는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

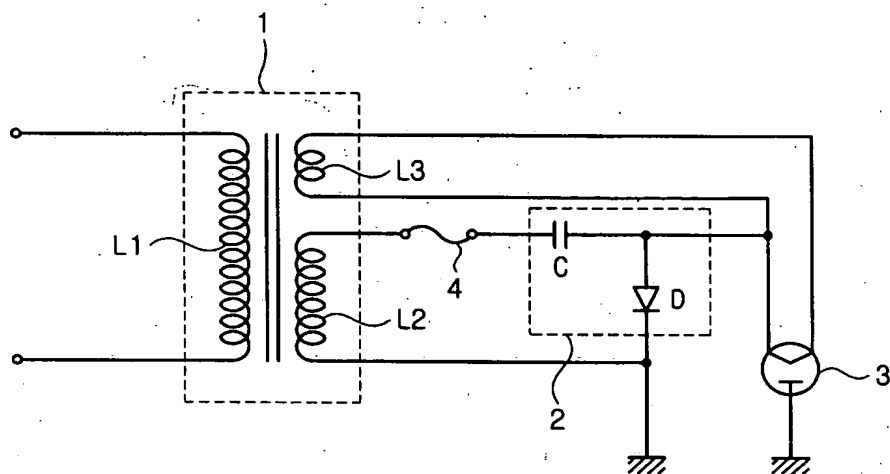
【청구항 18】

제8항에 있어서,

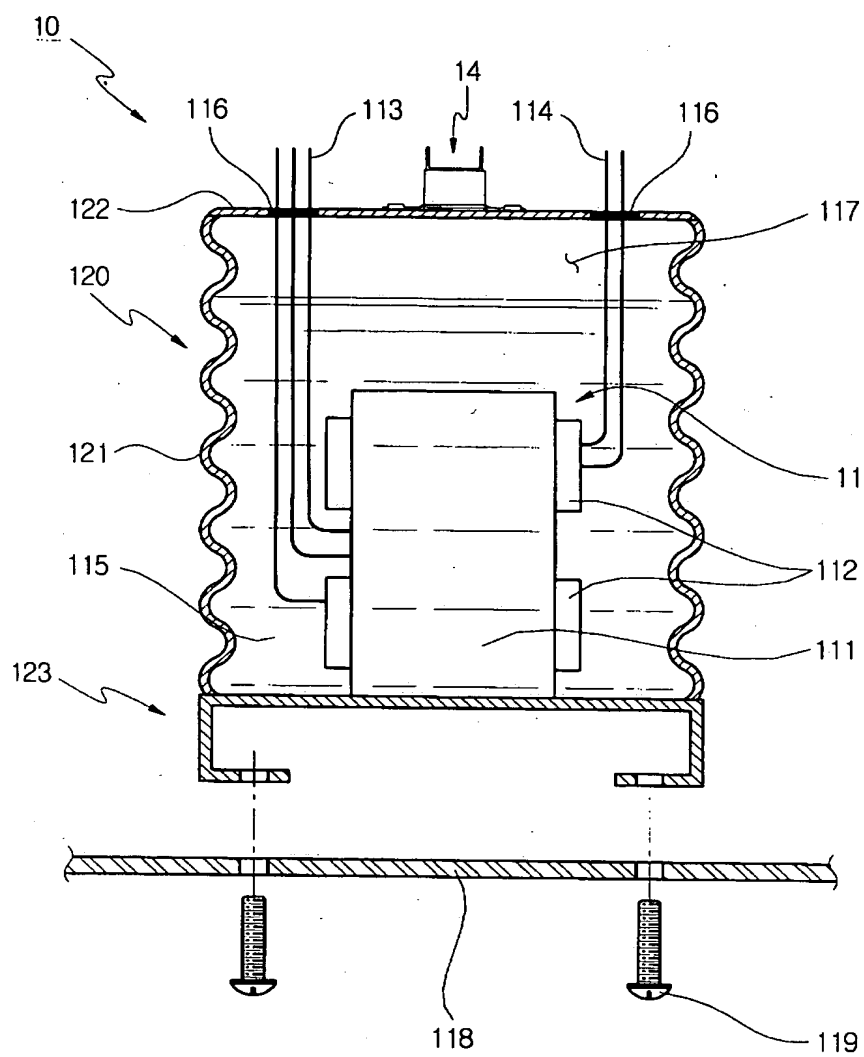
상기 온도반응 스위치는 온도에 반응하여 접점을 개폐하는 반응물이 내장된 몸체와, 그 몸체 위에 고정되어 외부와 전기적으로 연결하기 위한 접속단자와, 몸체 바닥에 고정된 지지대, 그리고 지지대를 끼워서 고정하기 위한 고정대로 구성되는 것을 특징으로 하는 전자레인지.

【도면】

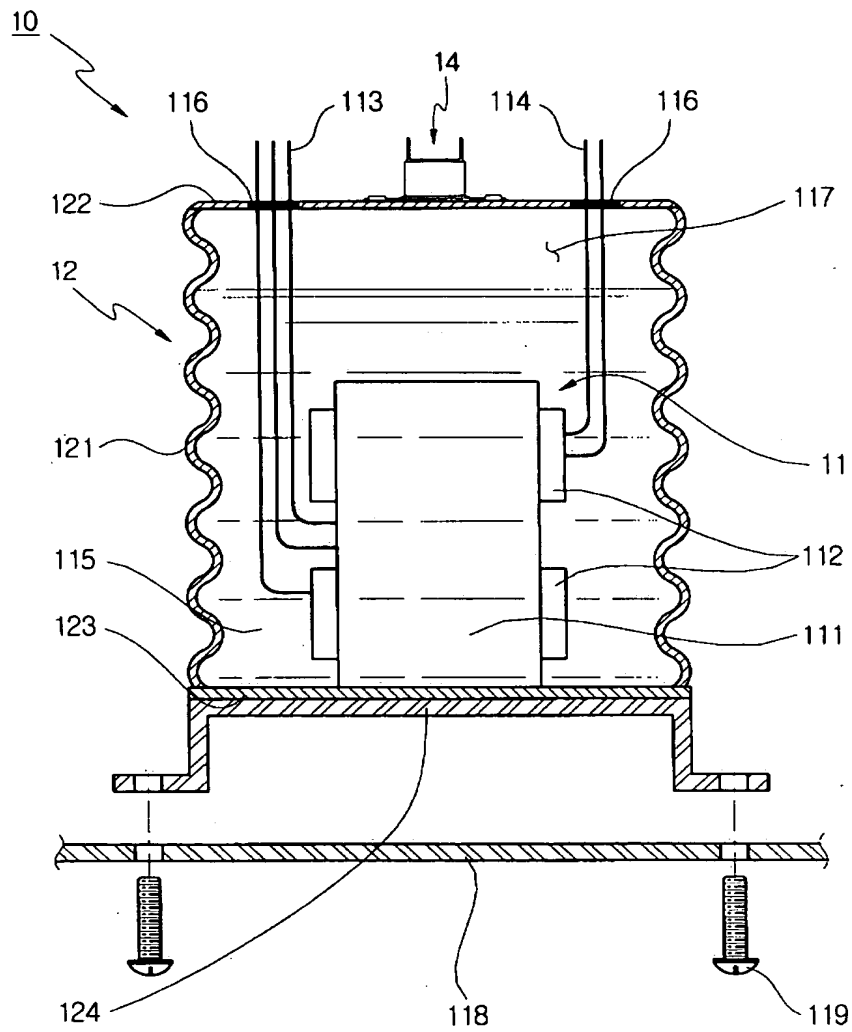
【도 1】



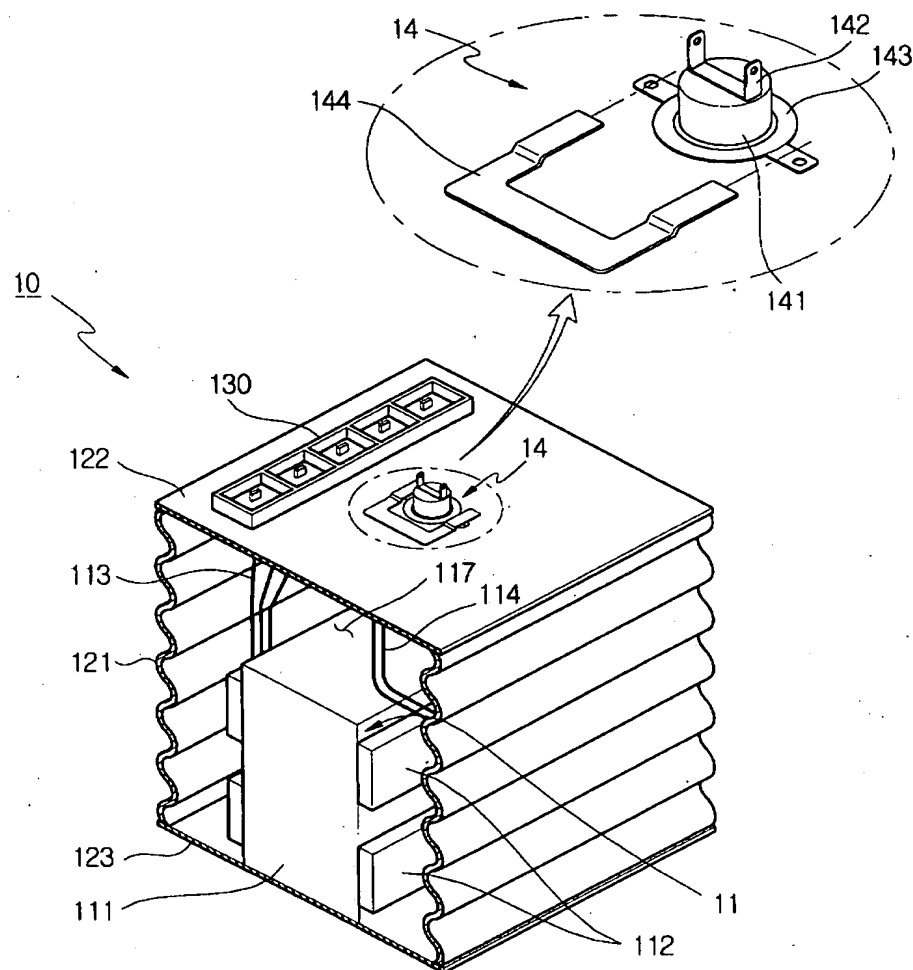
【도 2a】



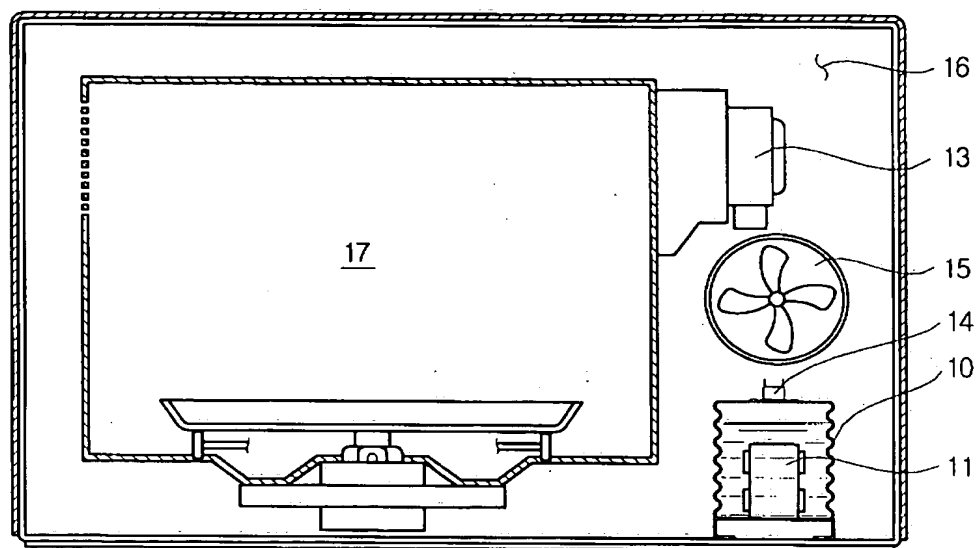
【도 2b】



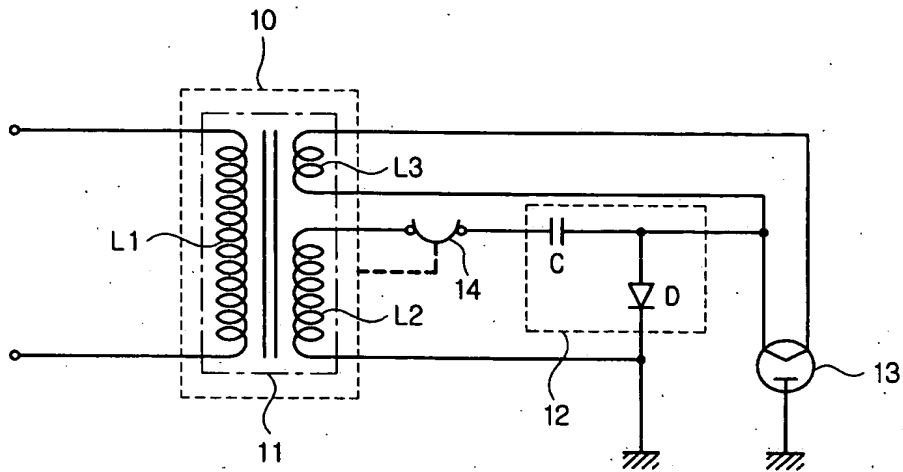
【도 2c】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

